

[Submitted in 09/832,981]

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

JPA 08-054952

(11) Publication number: **08054952 A**

(43) Date of publication of application: **27.02.96**

(51) Int. Cl.

G06F 1/00
G06F 9/06

(21) Application number: **06188667**

(22) Date of filing: **10.08.94**

(71) Applicant: **FUJITSU LTD**

(72) Inventor:
HASEBE TAKAYUKI
TORII NAOYA
IWAYAMA NOBORU
TAKENAKA MASAHIKO
MATSUDA MASAHIRO

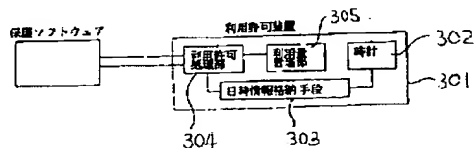
(54) **SOFTWARE CHARGING SYSTEM**

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(57) Abstract:

PURPOSE: To concretely realize the software meter rate charging according to a days control or a time control by controlling software used amount according to days in a use permission device.

CONSTITUTION: This system is composed of a use permission device 301 permitting the use of software (programs or data) protected for the prevention of an unfair use and a control center performing the setting of the use balance of this use permission device 301. This use permission device 301 is provided with a clock 302 acquiring date and hour information, a date and hour information storage means 303 storing the aquired date and hour information until the next date and hour information is acquired, a use permission processing part 304 and a used amount control part 305. By providing the date and hour information storage means 303 in this way, software meter rate charging is controlled according to days. As a result, an end user can reproduce software at home with the same feeling as the one for a rental video, etc.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-54952

(43) 公開日 平成8年(1996)2月27日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G06F 1/00	370	F		
9/06	550	L 7230-5B		

審査請求 未請求 請求項の数25 O L (全19頁)

(21) 出願番号 特願平6-188667

(22) 出願日 平成6年(1994)8月10日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72) 発明者 長谷部 高行

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72) 発明者 鳥居 直哉

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72) 発明者 岩山 登

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74) 代理人 弁理士 遠山 勉 (外1名)

最終頁に続く

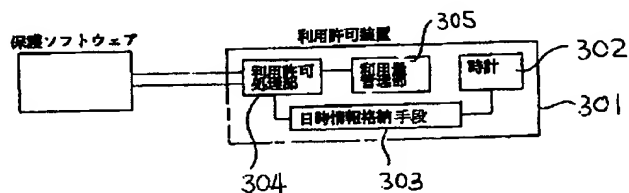
(54) 【発明の名称】 ソフトウェアの課金方式

(57) 【要約】

【目的】 ソフトウェアの従量課金を実現する

【構成】 暗号化されたプログラムまたはデータ（ソフトウェア）が登録されたソフトウェア格納媒体の利用を許可する利用許可装置と、前記利用許可装置と通信可能で利用可能量の設定、利用量の集計および請求を行う管理センタとで構成し、前記利用許可装置には、日付情報を取得する時計と、取得した日付情報を次の日付情報の取得時まで格納しておく日時情報格納手段とを備えた利用許可処理部と、エンドユーザのソフトウェアの利用量の計数を行う利用量管理部と設け、前記利用許可処理部においてソフトウェアの利用量を日数で管理するようにした。

本発明の代表的な機能ブロック図



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 不正利用防止の為に保護されたソフトウェアの利用を許可する利用許可装置と、前記利用許可装置の利用残高の設定を行う管理センタとからなり、前記利用許可装置には、日時情報を取得する時計と、取得した日時情報を次の日時情報の取得時まで格納しておく日時情報格納手段と、利用要求に対して利用許可信号を生成する利用許可処理部と、エンドユーザのソフトウェアの利用量の計数を行う利用量管理部とを有しており、前記利用許可装置では、ソフトウェアの利用量を日数で管理することを特徴とするソフトウェアの課金方式。

【請求項 2】 前記日時情報格納手段は前記管理センタより利用が許可されたソフトウェア毎に設けられることを特徴とする請求項 1 記載のソフトウェアの課金方式。

【請求項 3】 前記利用許可装置は、ソフトウェアの利用を監視し、当該利用がなされた日時が前記日時情報格納手段に格納されている日付と異なる場合には新規利用と判断して前記利用残高を更新することを特徴とする請求項 1 記載のソフトウェアの課金方式。

【請求項 4】 前記利用許可装置は、ソフトウェアの利用を監視し、当該利用がなされた日時が前記日時情報格納手段に格納されている日時情報と一定時間以上の差がある場合にのみ新規利用と判断して前記利用残高を更新することを特徴とする請求項 1 記載のソフトウェアの課金方式。

【請求項 5】 前記時計情報の較正は前記管理センタからの時刻較正コマンドのみによって実行されることを特徴とする請求項 1 記載のソフトウェアの課金方式。

【請求項 6】 前記利用許可装置内に、装置固有の鍵情報を格納する鍵格納手段と、コマンドの再利用防止の為に非繰り返し数を格納する非繰り返し数格納手段を設け、前記管理センタは、前記時刻較正コマンドに前記非繰り返し数を連結して前記鍵情報によってこれを暗号化して前記利用許可装置に送信し、これを受信した前記利用許可装置では、前記鍵格納手段より読み出した鍵情報を用いて前記時刻較正コマンドと非繰り返し数とを復号し、前記受信した非繰り返し数を非繰り返し数格納手段に格納されていた値と比較し、比較結果が正だった場合にのみ受信した時刻較正コマンドに基づいて時計を較正することを特徴とする請求項 5 記載のソフトウェア課金方式。

【請求項 7】 前記日時情報格納手段は、管理センタからの日付情報設定コマンドにより任意の日付設定が可能であり、前記利用許可処理部はソフトウェアの利用時に前記時計から読み出した日時情報を前記日時情報格納手段に格納された値と比較してこれよりも小さい場合にの

2

みソフトウェアの利用を許可することによりソフトウェアの利用期間を限定可能とした請求項 1 記載のソフトウェアの課金方式。

【請求項 8】 前記利用許可装置内に、装置固有の鍵情報を格納する鍵格納手段と、コマンドの再利用防止の為に非繰り返し数を格納する非繰り返し数格納手段を設け、

前記管理センタは、前記日付情報設定コマンドに前記非繰り返し数を連結して前記鍵情報によってこれを暗号化して前記利用許可装置に送信し、これを受信した前記利用許可装置では、前記鍵格納手段より読み出した鍵情報を用いて前記日付情報設定コマンドと非繰り返し数とを復号し、前記受信した非繰り返し数を非繰り返し数格納手段に格納されていた値と比較し、比較結果が正だった場合にのみ受信した日付情報設定コマンドに基づいて日時情報格納手段に日付情報を設定することを特徴とする請求項 7 記載のソフトウェア課金方式。

【請求項 9】 不正利用防止の為に保護されたソフトウェアの利用を許可する利用許可処理部とソフトウェアの利用量の計数を行う利用量管理部とを有する利用許可装置と、

前記利用許可装置の利用残高の設定を行う管理センタとからなり、

前記利用許可装置は、ソフトウェアの利用許可に必要な利用鍵情報を格納する利用鍵情報格納手段を持ち、前記利用量管理部には、ソフトウェア毎設定され、その格納値はセンタからのクレジット残高設定コマンドで設定・更新されるクレジット残高格納手段を設け、前記管理センタでは、利用残高の設定を行った時にソフトウェア提供者に対しての集計を可能とすることを特徴とするソフトウェアの課金方式。

【請求項 10】 前記秘密鍵の設定は前記クレジット残高の設定と同時に終わることを特徴とする請求項 9 記載のソフトウェアの課金方式。

【請求項 11】 前記利用許可装置内に、装置固有の鍵情報を格納する鍵格納手段と、コマンドの再利用防止の為に非繰り返し数を格納する非繰り返し数格納手段を設け、

前記管理センタは、前記クレジット設定コマンドに前記非繰り返し数を連結して前記鍵情報によってこれを暗号化して前記利用許可装置に送信し、これを受信した前記利用許可装置では、前記鍵格納手段より読み出した鍵情報を用いて前記クレジット設定コマンドと非繰り返し数とを復号し、前記受信した非繰り返し数を非繰り返し数格納手段に格納されていた値と比較し、比較結果が正だった場合にのみ受信したクレジット設定コマンドに基づいてクレジット残高格納手段にクレジット残高を設定することを特徴とする請求項 10 記載のソフトウェア課金方式。

【請求項 12】 不正利用防止の為に保護されたソフト

ウェアの利用を許可する利用許可処理部とソフトウェアの利用量の計数を行う利用量管理部とを有する利用許可装置と、
前記利用許可装置の利用残高の設定を行う管理センタとからなり、
前記利用許可装置は、ソフトウェアの利用許可に必要な利用鍵情報を格納する利用鍵情報格納手段を持ち、
前記利用量管理部には、複数のソフトウェアで共有するクレジット残高格納手段を設け、
更に、センタに対応した秘密鍵を格納する秘密鍵格納手段を複数組み持つことを可能とし、
前記利用鍵は前記秘密鍵で暗号化して前記ソフトウェアに付加することをより、
複数／単一のセンタに対応することを特徴とするソフトウェアの課金方式。

【請求項 1 3】 前記秘密鍵の設定は前記クレジット残高の設定と同時にされることを特徴とする請求項 1 2 記載のソフトウェアの課金方式。

【請求項 1 4】 前記利用鍵とともに利用毎にクレジットから引かれる利用価格を前記秘密鍵で暗号化してソフトウェアに付加することを特徴とする請求項 1 2 記載のソフトウェアの課金方式。

【請求項 1 5】 利用記録がソフトウェア毎に登録される利用量記録部を有することを特徴とする請求項 1 2 記載のソフトウェアの課金方式。

【請求項 1 6】 前記利用許可装置内に、装置固有の鍵情報を格納する鍵格納手段を設け、
前記管理センタは、前記センタに対応した鍵を装置固有の鍵で暗号化して前記利用許可装置に送信し、これを受信した前記利用許可装置では、前記鍵格納手段より読み出した鍵情報を用いて復号し、対応するセンタの秘密鍵格納手段に設定することを特徴とする請求項 1 2 記載のソフトウェアの課金方式。

【請求項 1 7】 前記利用許可装置内に、装置固有の鍵情報を格納する鍵格納手段と、コマンドの再利用防止の為に非繰り返し数を格納する非繰り返し数格納手段を設け、
前記管理センタは、前記クレジット設定コマンドに前記非繰り返し数を連結して前記鍵情報によってこれを暗号化して前記利用許可装置に送信し、これを受信した前記利用許可装置では、前記鍵格納手段より読み出した鍵情報を用いて前記クレジット設定コマンドと非繰り返し数とを復号し、前記受信した非繰り返し数を非繰り返し数格納手段に格納されていた値と比較し、比較結果が正かった場合にのみ受信したクレジット設定コマンドに基づいてクレジット残高格納手段にクレジット残高を設定することを特徴とする請求項 1 2 記載のソフトウェア課金方式。

【請求項 1 8】 不正利用防止の為に保護されたソフトウェア（プログラム又はデータ）の利用を許可する利用

許可処理部とソフトウェアの利用量の計数を行う利用量管理部とを有する利用許可装置と、
前記利用許可装置の利用残高の設定を行う管理センタとからなり、
前記利用量管理部は、ソフトウェア毎に設定され当該ソフトウェアの使用量の積算量を計数する利用量積算計を備えており、
前記利用許可処理部は、利用量積算計を監視して、ソフトウェアの利用が一定量以上になったときには管理センタに通知することを特徴とするソフトウェアの課金方式。

【請求項 1 9】 従量課金から売り切り方式への変更をエンドユーザが希望したときには、前記利用許可部は、前記利用量積算計の値を管理センタに通知し、前記管理センタでは通知を受けた積算量に基づいて既に従量課金として支払われた金額の一部、又は全部を売り切りの際の代金から減額することを特徴とする請求項 1 8 記載のソフトウェアの課金方式。

【請求項 2 0】 前記利用量積算計には当該ソフトウェアの従量課金方式から売り切り方式に変更される積算値が登録される方式変更値格納手段を有しており、前記積算量が方式変更値格納手段に登録された積算値を越えたときには利用許可装置内のみで従量課金から売り切りへの方式変更が行われることを特徴とする請求項 1 8 記載のソフトウェアの課金方式。

【請求項 2 1】 前記非繰り返し数として連番を用いて、前記の非繰り返し数を用いるコマンドを受信して、比較結果が正しかった場合には、連番を更新することを特徴とする請求項 6、8、11、16 記載のソフトウェアの課金方式。

【請求項 2 2】 前記連番をセンタが管理することにより、コマンドを送る前に前記管理センタに連番の通知を行わないことを特徴とした、請求項 2 1 のソフトウェアの課金方式。

【請求項 2 3】 前記非繰り返し数としてタイムスタンプを用い、時計とタイムスタンプ格納手段を設けることを特徴とした請求項 6、8、11、16 記載のソフトウェアの課金方式。

【請求項 2 4】 前記非繰り返し数の代わりに乱数を用い、乱数発生回路と乱数格納手段を設けることを特徴とした請求項 6、8、11、16 記載のソフトウェアの課金方式。

【請求項 2 5】 前記非繰り返し数又は乱数を用いたコマンドの暗号化の代わりに署名を用いることを特徴とした、請求項 6、8、11、16、24 記載のソフトウェアの課金方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、コンピュータプログラムあるいは映像著作物等のソフトウェア、特にデジタル

情報化されたソフトウェアの流通システムに適用して有効な技術に関する。

【0002】

【従来の技術】CD-ROM等の大規模記憶媒体や、B-I SDN等の大容量の高速通信技術などが発達してくると、これらの手段を用いてコンピュータプログラムは勿論、画像や音声デジタル情報として流通されることが予想される。

【0003】すなわち、従来ビデオテープで供給されていたような映像著作物がそのままCD-ROMに格納されて販売されたり、またはCD-ROMのインタラクティブ性（双方向性）を利用したゲームとして市場に流通し始めてきている。

【0004】また、通信回線についても同様であり、前記のような映像著作物が通信を経由してユーザの手許に届けられる状況になってきている。ところで、この種のデジタル情報は他の媒体への複写が極めて容易であり、かつアナログ情報のような複写による劣化がないことから、同一情報の複製が可能であり、これらの行為により製造者の利益が害される可能性が極めて高い。すなわち、大容量の書換え可能な光磁気ディスクや磁気ディスク装置さえ所有していればわずかなDOSのコマンドの知識のみでCD-ROMの内容を複写することが簡単であった。

【0005】このように、十分なセキュリティチェックが不可能であることを理由にこの種のデジタル情報媒体のレンタル行為は製造者によって禁止されている場合が殆どである。

【0006】しかしながら、エンドユーザとしては現在のこの種のソフトウェアの価格は高額であり、本当にそのソフトウェアが自身の欲しているものと一致するか、あるいは自身の所有しているハードウェアで使用可能かの確認がとれるまでは購入を躊躇する場合が多い。

【0007】この点について、機能が制限されている多数のソフトウェアをCD-ROMに格納して安価に販売し、エンドユーザはそこから希望するソフトウェアについて代金を送金することにより機能制限を解除するコードを通知されるという新しいソフトウェアの流通方式が実現され始めている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前述のソフトウェアの流通方式はソフトウェアの特性を十分に反映したものとはいえなかった。

【0009】すなわち、前述の機能制限を解除する方式では、代金を一括して送金する場合が殆どであり、この代金はいきおい高額にならざるを得ず、たとえば映画の一場面を少しだけ見たいとか、1週間だけ表計算ソフトを使用したいというような場合にその使用量に応じた料金管理は困難であった。

【0010】この点について、特公平6-19707号

公報では、あらかじめ利用可能金額をICカードに登録し、有償ソフトウェアを利用する場合に前記ICカードの利用可能金額をシステムに登録して、システムが当該ソフトウェアの利用毎に残高を減算していく方式が提唱されている。

【0011】本発明は、これらの先行技術をさらに一歩進めたものであり、ソフトウェアの従量課金を具体的に実現するための技術を提供するものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、第1に、図1に示すように、不正利用防止の為に保護されたソフトウェア（プログラム又はデータ）の利用を許可する利用許可装置と（301）と前記利用許可装置（301）の利用残高の設定を行う管理センタ（31）とで構成し、前記利用許可装置（301）には日時情報を取得する時計（302）と、取得した日時情報を次の日時情報の取得時まで格納しておく日時情報格納手段（303）と、利用要求に対して利用許可信号を生成する利用許可処理部（304）と、エンドユーザのソフトウェアの利用量の計数を行う利用量管理部（305）とを設け、前記利用許可装置でソフトウェアの利用量を日数で管理するようにした。

【0013】第2に、前記日時情報格納手段は前記管理センタより利用が許可されたソフトウェア毎に設けるようにした。第3に、前記利用許可装置は、ソフトウェアの利用を監視し、当該利用がなされた日時が前記日時情報格納手段に格納されている日付と異なる場合には新規利用と判断して前記利用残高を更新することとした。

【0014】第4に、前記利用許可装置は、ソフトウェアの利用を監視し、当該利用がなされた日時が前記日時情報格納手段に格納されている日時情報を一定時間以上の差がある場合にのみ新規利用と判断して前記利用残高を更新するようにした。

【0015】第5に、前記時計情報の較正は前記管理センタからの時刻較正コマンドのみによって行うようにした。第6に、前記利用許可装置内に、装置固有の鍵情報を格納する鍵格納手段と、コマンドの再利用防止の為に非繰り返し数を格納する非繰り返し数格納手段を設け、前記管理センタは、前記時刻較正コマンドに前記非繰り返し数を連結して前記鍵情報によってこれを暗号化して前記利用許可装置に送信し、これを受信した前記利用許可装置では、前記鍵格納手段より読み出した鍵情報を用いて前記時刻較正コマンドと非繰り返し数とを復号し、前記受信した非繰り返し数を非繰り返し数格納手段に格納されていた値と比較し、比較結果が正だった場合にかつた場合にのみ受信した時刻較正コマンドに基づいて時計を較正するようにした。

【0016】第7に、前記日時情報格納手段は、管理センタからの日付情報設定コマンドにより任意の日付設定が可能であり、前記利用許可処理部はソフトウェアの利

用時に前記時計から読み出した日時情報を前記日時情報格納手段に格納された値と比較してこれよりも小さい場合にのみソフトウェアの利用を許可することによりソフトウェアの利用期間を限定可能とした。

【0017】第8に、前記利用許可装置内に、装置固有の鍵情報を格納する鍵格納手段と、コマンドの再利用防止の為に非繰り返し数を格納する非繰り返し数格納手段を設け、前記管理センタは、前記日付情報設定コマンドに前記非繰り返し数を連結して前記鍵情報によってこれを暗号化して前記利用許可装置に送信し、これを受信した前記利用許可装置では、前記鍵格納手段より読み出した鍵情報を用いて前記日付情報設定コマンドと非繰り返し数とを復号し、前記受信した非繰り返し数を非繰り返し数格納手段に格納されていた値と比較し、比較結果が正かった場合にのみ受信した日付情報設定コマンドに基づいて日時情報格納手段に日付情報を設定するようにした。

【0018】第9に、前記利用量管理部には、ソフトウェア毎に設定され、その格納値はセンタからのクレジット残高設定コマンドで設定・更新されるクレジット残高格納手段を設け、前記管理センタでは、利用残高の設定を行った時にソフトウェア提供者に対しての集計を可能とするようにした。

【0019】第10に、前記秘密鍵の設定は前記クレジット残高の設定と同時に進められるようにした。第11に、前記利用許可装置内に、装置固有の鍵情報を格納する鍵格納手段と、コマンドの再利用防止の為に非繰り返し数を格納する非繰り返し数格納手段を設け、前記管理センタは、前記クレジット設定コマンドに前記非繰り返し数を連結して前記鍵情報によってこれを暗号化して前記利用許可装置に送信し、これを受信した前記利用許可装置では、前記鍵格納手段より読み出した鍵情報を用いて前記クレジット設定コマンドと非繰り返し数とを復号し、前記受信した非繰り返し数を非繰り返し数格納手段に格納されていた値と比較し、比較結果が正かった場合にのみ受信したクレジット設定コマンドに基づいてクレジット残高格納手段にクレジット残高を設定するようにした。

【0020】第12に、前記利用量管理部には、複数のソフトウェアで共有するクレジット残高格納手段を設け、更に、センタに対応した秘密鍵を格納する秘密鍵格納手段を複数組み持つことを可能とし、前記利用鍵は前記秘密鍵で暗号化して前記ソフトウェアに付加することをより、複数／単一のセンタに対応するようにした。

【0021】第13に、前記秘密鍵の設定は前記クレジット残高の設定と同時に進められるようにした。第14に、前記利用鍵とともに利用毎にクレジットから引かれる利用価格を前記秘密鍵で暗号化してソフトウェアに付加するようにした。

【0022】第15に、利用記録がソフトウェア毎に登

録される利用量記録部を有するようにした。第16に、前記利用許可装置内に、装置固有の鍵情報を格納する鍵格納手段を設け、前記管理センタは、前記センタに対応した鍵を装置固有の鍵で暗号化して前記利用許可装置に送信し、これを受信した前記利用許可装置では、前記鍵格納手段より読み出した鍵情報を用いて復号し、対応するセンタの秘密鍵格納手段に設定するようにした。

【0023】第17に、前記利用許可装置内に、装置固有の鍵情報を格納する鍵格納手段と、コマンドの再利用防止の為に非繰り返し数を格納する非繰り返し数格納手段を設け、前記管理センタは、前記クレジット設定コマンドに前記非繰り返し数を連結して前記鍵情報によってこれを暗号化して前記利用許可装置に送信し、これを受信した前記利用許可装置では、前記鍵格納手段より読み出した鍵情報を用いて前記クレジット設定コマンドと非繰り返し数とを復号し、前記受信した非繰り返し数を非繰り返し数格納手段に格納されていた値と比較し、比較結果が正かった場合にのみ受信したクレジット設定コマンドに基づいてクレジット残高格納手段にクレジット残高を設定するようにした。

【0024】第18に、前記利用量管理部に、ソフトウェア毎に設定され当該ソフトウェアの使用量の積算量を計数する利用量積算計を備え、前記利用許可処理部は、利用量積算計を監視して、ソフトウェアの利用が一定量以上になったときには管理センタに通知するようにした。

【0025】第19に、従量課金から売り切り方式への変更をエンドユーザが希望したときには、前記利用許可部は、前記利用量積算計の値を管理センタに通知し、前記管理センタでは通知を受けた積算量に基づいて既に従量課金として支払われた金額の一部、又は全部を売り切りの際の代金から減額するようにした。

【0026】第20に、前記利用量積算計には当該ソフトウェアの従量課金方式から売り切り方式に変更される積算値が登録される方式変更値格納手段を有しており、前記積算量が方式変更値格納手段に登録された積算値を越えたときには利用許可装置内のみで従量課金から売り切りへの方式変更が行われるようにした。

【0027】第21に、前記非繰り返し数として連番を用いて、前記の非繰り返し数を用いるコマンドを受信して、比較結果が正しかった場合には、連番を更新するようにした。

【0028】第22に、前記連番をセンタが管理することにより、コマンドを送る前に前記管理センタに連番の通知を行わないようにした。第23に、前記非繰り返し数としてタイムスタンプを用い、時計とタイムスタンプ格納手段を設けるようにした。

【0029】第24に、前記非繰り返し数の代わりに乱数を用い、乱数発生回路と乱数格納手段を設けるようにした。第25に、前記非繰り返し数又は乱数を用いたコ

マンドの暗号化の代わりに署名を用いるようにした。

【 0 0 3 0 】

【作用】本発明の第 1 の手段によれば、日時情報格納手段を設けることによって、ソフトウェアの従量課金を日数で管理することができ、エンドユーザはレンタルビデオ等と同様な感覚で家庭内でのソフトウェアの再生を行うことができる。

【 0 0 3 1 】第 2 の手段によれば、ソフトウェア毎に日時情報格納手段を設定することによって、エンドユーザが複数のソフトウェアの再生を行う場合であっても、当該ソフトウェア毎に日数での課金が管理できる。

【 0 0 3 2 】第 3 の手段によれば、利用許可処理部がソフトウェアの利用を監視する際に前記日時情報格納手段を参照することによって、利用残高を減らすことができる。第 4 の手段によれば、たとえば前回のソフトウェアの利用とあまり時間差のない利用が単に日付が変更されたことを理由に 2 日間の料金が課金される不都合を防止できる。

【 0 0 3 3 】第 5 の手段によれば、時計の較正を管理センタからの時刻較正コマンドのみによって行わせることによって、ソフトウェア再生装置での客観的な時間管理が実現するとともに、エンドユーザが不正な時刻較正を行うことで日時情報格納手段の格納値を不正に操作してソフトウェアの不正利用となることを防止することができる。

【 0 0 3 4 】第 6 の手段によれば、管理センタからの時刻較正コマンドは非繰り返し数と連結されてこれが鍵情報にもとづいて暗号化された形で利用許可装置内に受信されるため、エンドユーザには時刻較正コマンドの改変が故難であり、課金管理のセキュリティを高めることができる。

【 0 0 3 5 】第 7 の手段によれば、日時情報格納手段を設けることによって、ソフトウェアの利用期間を限定することが可能となった。第 8 に手段によれば、管理センタからの日時情報設定コマンドは非繰り返し数と連結されてこれが鍵情報にもとづいて暗号化された形で利用許可装置内に受信されるため、エンドユーザには時刻較正コマンドの改変が故難であり、課金管理のセキュリティを高めることができる。

【 0 0 3 6 】第 9 の手段によれば、クレジット残高格納手段をソフトウェア毎に設定することにより、クレジットの設定時にソフトウェア提供者への分配が可能となった。第 1 0 の手段によれば、クレジット残高と利用鍵の設定が、一つのコマンドで可能となり通信の回数を減らすことが可能となった。

【 0 0 3 7 】第 1 1 の手段によれば、クレジットの設定・更新時に非繰り返し数を連結して暗号化することにより、クレジット残高の不正を防止することが可能になった。第 1 2 の手段によれば、複数のセンタが存在する場合の、一つの利用許可装置で対応することが可能とな

る。

【 0 0 3 8 】第 1 3 の手段によれば、クレジットの設定と秘密鍵の設定が、一つのコマンドで可能となり通信の回数を減らすことが可能となった。第 1 4 の手段によれば、利用料金の異なるソフトウェアの利用が管理センタとの通信無しでできるようになり、利用許可装置における課金管理が容易となる。

【 0 0 3 9 】第 1 5 の手段によれば、ソフトウェアの分配の為のデータをソフトウェア毎でとることが可能となり、複数の提供メーカがソフトウェアの提供をおこなっている場合にも、公平な課金の分配ができるようになる。

【 0 0 4 0 】第 1 6 の手段によれば、センタに対応した秘密鍵の設定時の秘密情報の漏洩の防止が可能となる。第 1 7 の手段によれば、クレジットのエンドユーザの不正改ざんの防止が可能となる。

【 0 0 4 1 】第 1 8 の手段によれば、ソフトウェアの一定量の利用によって優待を受けるようなサービス方式を採用することができる。第 1 9 の手段によれば、従量課金と売り切り方式の両方式が容易されているソフトウェアについて、当初従量課金方式で利用していたエンドユーザが途中から当該ソフトウェアを買い取った場合に、既に従量課金として支払われた金額を買い取りの代金から減額することができる。

【 0 0 4 2 】第 2 0 の手段によれば、ソフトウェアを一定量の従量課金で利用したら、管理センタとの通信なしに買い取りへの変更が可能にできる。第 2 1 の手段によれば、非繰り返し数として連番を用いることにより毎回必ず異なった暗号化が可能となり、セキュリティを向上することが可能となる。

【 0 0 4 3 】第 2 2 の手段によれば、連番を管理センタで管理することにより連番のセンタ通知の手順が省略可能となりプロトコルの負担を減らすことができる。第 2 3 の手段によれば、タイムスタンプを用いることにより時計を内蔵している利用許可装置では回路の増加なしに実現が可能となる。

【 0 0 4 4 】第 2 4 の手段によれば、乱数を用いることで毎回異なる暗号化が可能となり、エンドユーザの不正の防止が可能となる。第 2 5 の手段によれば、署名を用いることにより、エンドユーザに必要な情報を開示したままセキュリティを保つことが可能となる。

【 0 0 4 5 】

【実施例 1】図 2 は本発明の利用許可装置 3 0 1（ここではソフトウェア再生装置 1 0 5 に組み込まれている）の構成を示すブロック図である。

（ソフトウェア再生装置の構成）同図に示す破線で囲んだ部分（S D 回路 3）が本発明の利用許可装置 3 0 1 を実質的に構成しているソフトウェア管理モジュール 1 0 2 である。このソフトウェア管理モジュール 1 0 2 は、ソフトウェア再生装置内において、ボードあるいはカー

ド形式で固定的に取付けられたものであってもよいし、ソフトウェア再生装置のカードスロット（たとえば PC MC I A 準拠のカードスロット）内に着脱自在に装着された IC カードであってもよい。

【0046】同図中、1 は復調回路・制御回路であり、CD-ROM に格納されている MPEG 規格の画像・音声情報を復調してデコーダ 2 に送出する機能を有している。デコーダ 2 は、エラー訂正およびビットの並び替えを実行して最大 2 メガバイト/秒（平均 1 メガバイト/秒）の画像・音声情報（暗号情報）を SD 回路 3 に引き渡す。

【0047】ソフトウェア管理モジュール 102、すなわち SD 回路 3 では、I/O（5：入力部 104）を通じて受け取った画像・音声情報（暗号情報）を復号化部 103 としての DES（Data Encryption Standard）7 が復号して I/O（6：出力部 109）を通じて SD 回路 3 外のデマルチプレクサ 13 に送出する。なお、DES 7 は、たとえば FIPS PUB 社製の「46 DATA ENCRYPTION STANDARD NIST」と呼ばれるチップを用いることができる。

【0048】デマルチプレクサ 13 では、音声データと画像データとを分離して、MPEG 処理部（MPEG-2）に出力する。MPEG 処理部（MPEG-2）は、データ圧縮された MPEG 規格の画像・音声情報を伸長する機能を有しており、たとえば「ISO/IEC CD 13818'1~3」の規格のチップを用いることができる。

【0049】また音声と画像が分離されて出力される際には、同期制御部（VRC）によって画像データと音声データとの同期が調整される。そして、出力先がコンピュータ（PC）である場合には MPEG データはデジタル情報のまま行い、出力先が TV モニタまたはスピーカ等である場合には D/A 変換を行った後のアナログ情報として出力する。

【0050】なお、TV モニタとスピーカへの出力はなおこれらの情報のやりとりは許可制御部としてのソフトウェア再生装置 105 内の制御 CPU 10 と SD 回路 3 内の制御 CPU 4 とが分担して行うが、SD 回路 3 内の制御 CPU 4 は制御 CPU 10 で兼用してもよい。

【0051】また、ソフトウェアを暗号化した場合について説明を行ったが、ソフトウェアに認証したルーチンを組み込み利用の為に認証を行ってもよい。

（SD 回路内の機能）SD 回路 3 では、制御 CPU 4 が許可制御部 108 として機能し、CD-ROM 101 より読み込まれた暗号化ソフトウェアデータについて、DES 7 での復号を許可するか否かを判定する。

【0052】この判定に際して制御 CPU 4 は、メモリ 8 に設定されている課金テーブル（クレジット残高レジスタ）を参照し、当該テーブル上に課金残高がある場合にのみ DES 7 による復号を実行する。

【0053】すなわち、メモリ 8 には所定の残高値が登

録されており暗号化ソフトウェアデータの復号処理量または処理時間に応じて課金値が減算されるようになっている。この残高値を更新したい場合には、管理センタと通信を行うことにより、メモリ 8 の課金テーブル（クレジット残高レジスタ）の残高値を増加させることができる。

【0054】図 2 において、図 1 で説明した利用許可処理部 304 と利用量管理部 305 は、制御 CPU 4 とメモリとで実現される。また、時計 302 は、図 2 では省略しているが、例えばリアルタイムクロック LSI と電池とで実現される。

【0055】本実施例において、日時情報格納レジスタ 303（日時情報格納手段）もメモリ上に設定される。図 5 は、本実施例 1 の機能ブロック図である。

【0056】利用許可装置 301 は、時計 302 と、日時情報格納レジスタ 303 と、利用許可処理部 304 と、利用量管理部 305 と、鍵連番格納レジスタ 306（鍵連番格納手段）と、クレジット残高レジスタ 308 とで構成されている。

【0057】日時情報格納レジスタ 303 は図 1 の SD 回路 3 内のメモリ 8 に設定され、制御 CPU 4 の制御によりソフトウェアが再生された日時が記録されるようになっている。

【0058】利用許可処理部 304 および利用量管理部 305 は、具体的には制御 CPU 4 によって実現される。鍵連番格納レジスタ 306 は、装置固有の鍵情報と、連番情報（この連番情報は数値がインクリメントされる）とが暗号化されて格納されている。

【0059】クレジット残高レジスタ 308 は、図 2 のメモリ 8 上に課金テーブルとして設定されており、課金残高をソフトウェアの利用に応じて減算していくようになっている。

【0060】次に図 3 を用いて、本実施例の利用許可フローを説明する。

（利用許可フローの説明）まず、利用許可処理部 304 は、ソフトウェアからの利用許可要求を受けると（3001）、利用要求のあったソフトウェアに対応する日時情報格納レジスタの値を読み込む（3002）。ここで、日時情報格納レジスタは、単一のものであってもよいし、ソフトウェア毎に設定されていてもよい。また特定のソフトウェアのグループ毎に設定されていてもよい。

【0061】次に、時計 302 より現在時刻を読み込む（3003）。次に、前記日時情報格納レジスタからの日時情報と、時計 302 から得られた現在時刻情報とを比較して、日時が条件を満足するか否かを判定する（3004）。ここで、日時が条件を満足するか否かは以下の基準による。以下に説明するいずれの基準（いくつかの基準の組み合わせでも良い）を採用するかはソフトウェア提供者の設定による。

20

30

40

50

(1) . 日付が同一か

すなわち、本実施例ではソフトウェア再生の従量課金を時間単位ではなく日付単位で実行する。すなわち日時情報格納レジスタ303に格納されていた日付が、時計302から得られた日付よりも前の日付である場合には、新たなソフトウェアの利用であるとしてクレジット残高レジスタ308より所定の利用料を減額する(3008)。

(2) . 一定以上の時間差があるか

日付単位の課金では、たとえば前日の夜11時50分にソフトウェアを利用した後、翌日の午前12時10分に再度当該ソフトウェアを利用した場合のように、わずか20分の間隔でのソフトウェアの再利用に対しても2日分の課金が行われてしまう。

【0062】そこで、前記(1)で異なる日付での利用である場合であっても、わずかな時間差での再利用である場合にはステップ304の肯定枝として直ちに利用を許可する(3005)。たとえば時間差としては12時間というように設定される。

【0063】以上のように、ステップ3004において条件が満足された時は肯定枝として課金を行わずに利用許可がなされる(3005)。この利用許可に基づいてSD回路3内のDES7はソフトウェアを順次復号化して出力する。

【0064】一方ステップ3004で否定枝に移行した場合には、利用量管理部305がクレジット残高レジスタ308にアクセスして利用残高のチェックを行う(3006)。ここで残高が一定以上、すなわち今回引き落とされる利用金額以上残っている場合には、残高の更新を行う(3008)。この残高の更新とは具体的にはクレジット残高レジスタ308に格納された残高値を減算することを意味する。

【0065】ステップ3006において残高が不足している場合には、利用不可としてソフトウェアの復号を拒否する(3005)。次に、利用許可処理部304は、時計302から読み込んだ日時情報を日時情報格納レジスタ303に設定する(3009)。この処理により今回の当該ソフトウェアの利用時間(利用開始時間)が記憶されることになる。

(管理センタからの時刻校正の方法) 次に、管理センタ31からソフトウェア再生装置(利用許可装置301)への時刻校正の手順について図4に基づいて説明する。

【0066】図5に示したように、管理センタ31から時刻合わせメッセージ307(時刻情報と連番情報とが格納されて暗号化されているもの)が利用許可装置301に受信されると(4001)、利用許可処理部304は鍵連番格納レジスタ306から鍵情報を取り出して前記メッセージ307の復号をDES7で行う(4002)。なお、電子署名による方法を用いる場合には当該メッセージから電子署名を作成する。

【0067】前記復号されたメッセージ(時刻校正コマンド)が確認されると(4003)、次はメッセージ307中の連番情報を鍵連番格納レジスタ306から読み出した連番情報と比較する。そして、メッセージ中の連番情報が、鍵連番格納レジスタ306から読み出された連番と一致している場合にのみ当該メッセージ307の正当性が確認される(4004)。このとき図のフローでは省略しているが、鍵連番格納レジスタ306の連番情報は”+1”だけインクリメントされる。

【0068】前記ステップ4004で連番が確認されると、メッセージに格納された時刻に基づいて時計302の時刻が校正される(4006)。なお、時刻合わせメッセージ307について、暗号化する代わりに電子署名を用いてもよい。このように暗号化の代わりに電子署名を用いた場合には、利用許可処理部304は前記ステップ4002において時刻合わせメッセージ307に基づいて署名を作成し、これをステップ4003において確認する作業を行うことになる。

【0069】なお、日時情報格納レジスタ303を利用して、ソフトウェアの利用期限を登録しておき、保護されたソフトウェアからの利用要求を受信したときに利用許可処理部304は、時計から日時情報を読み出し、読み出した日時が日時情報格納レジスタ303よりも小さい日時値であるときには、当該ソフトウェアはまだ利用期限の範囲内であると認識して当該ソフトウェアの利用を許可するようにしてもよい。

【0070】

【実施例2】図13は、本実施例2の機能構成を示すブロック図である。本実施例2では、利用許可処理部304においてソフトウェア毎に利用鍵602(1~N)が設けられ、これに対応して利用量管理部305にはクレジット残高レジスタ607(1~N)が設けられている。

【0071】利用許可装置301内には鍵情報と連番情報とを格納する鍵連番格納レジスタ606を備えている。この鍵連番格納レジスタ606は、秘密鍵と連番情報とで構成されている。

【0072】次に、本実施例におけるクレジットの設定手順を図14によって説明する。まず、利用許可装置内には秘密鍵と連番は予め設定されている。次に、エンドユーザの要求に基づいて管理センタ31がそれぞれのソフトウェア毎のクレジット値と利用鍵と連番情報とをクレジット設定メッセージとして秘密鍵で暗号化して利用許可装置301に配送する(1101)。利用許可装置301では、当該メッセージを復号部DES7において復号する(1102)。ここで利用許可処理部304は、復号状態をチェックし(1103)、正しく復号されている場合には、メッセージから取り出した連番情報を鍵連番格納レジスタ606に格納されている連番情報と比較する。ここで連番が一致しているときには、当該

メッセージの正当性が証明されたものとして、メッセージから取り出したクレジット値を利用量管理部 3 0 5 のクレジット残高レジスタ 6 0 7 に設定する (1 1 0 5) 。そして、鍵連番格納レジスタ 6 0 6 の値を " + 1 " だけインクリメントする (1 1 0 6) 。

【 0 0 7 3 】一方、ステップ 1 1 0 3 または 1 1 0 4 において、復号エラーまたは不一致を生じた場合には、設定失敗と判断して処理を中止する (1 1 0 7) 。なお、前記クレジット設定メッセージを暗号化する代わりに電子署名してもよい。利用鍵の設定とクレジットの設定は、別メッセージとしてもよい。但し、署名を用いる場合には利用鍵はさらに秘匿するために暗号化が必要となる。

【 0 0 7 4 】一方、前記ではクレジット残高レジスタの設定について説明したが、この残高値が減少し、これを新たな値で更新する場合にも前記ステップ 1 1 0 1 ~ 1 1 0 6 と同様の処理を行う。

【 0 0 7 5 】次に、利用時には保護ソフトウェアからの利用要求に対して利用鍵の有無を確認した後、クレジット残高を確認し、残高がある場合には利用許可を送出す。図 1 5 は、前記鍵連番情報格納レジスタ 6 0 6 の代わりに鍵時計情報格納レジスタ 6 0 8 を設けた場合の構成例である。

【 0 0 7 6 】この例において、管理センタ 3 1 からクレジット残高レジスタ 6 0 7 の内容を更新したい場合には、クレジット残高更新値と、時計情報とを連結してクレジット更新メッセージとして暗号化して利用許可装置 3 0 1 に送信する。利用許可装置 3 0 1 では、受信したクレジット更新メッセージを復号部 D E S 7 において復号し、この更新メッセージからまず時計情報を読み出す。この時計情報が前記鍵時計情報格納レジスタ 6 0 8 に格納されていた時計情報よりも大きな値である場合にはこの更新メッセージの正当性が保証され、メッセージより読み出された値でクレジット残高レジスタ 6 0 7 の内容が更新される。

【 0 0 7 7 】

【実施例 3】図 6 は、本実施例 3 の機能構成を示すブロック図である。本実施例 3 も基本的には図 2 で説明したハードウェア構成を実現される。すなわち本実施例 3 において、利用量管理部 3 0 5 は制御 C P U 4 とメモリ 8 とで構成されており、この利用量管理部 3 0 5 には秘密鍵 6 0 1 とクレジット残高レジスタ 3 0 8 とが格納されている。

【 0 0 7 8 】利用許可処理部 3 0 4 には、たとえばソフトウェア毎に利用鍵 6 0 2 (1 ~ N) が格納されている。また利用ログ管理部 6 0 3 が設けられており、前記利用鍵 6 0 2 (1 ~ N) に対応した利用記録 6 0 4 (1 ~ N) が格納されている。

【 0 0 7 9 】また、前記の構成を複数組持つことにより、複数センタに対応することが可能となる。

(クレジットおよび秘密鍵の設定) 本実施例のようなソフトウェアの従量課金について一括集計方式を採用した場合、クレジット残高レジスタ 3 0 8 の残高値は複数のソフトウェアで共有することになる。このようなクレジットの設定は、まずエンドユーザの要求に基づいて管理センタ 3 1 がクレジット値と秘密鍵とを利用許可装置 3 0 1 に配送する。利用許可装置 3 0 1 では、利用量管理部 3 0 5 に秘密鍵とクレジット残高値とをそれぞれ格納する

次に、エンドユーザがソフトウェアのソフトウェアを利用する場合にはライセンス (利用権) の設定が必要となるが、この一括集計方式ではソフトウェアの利用毎の管理センタ 3 1 との通信を抑制したい。そこで、前記ライセンス (利用権) は利用鍵として前記秘密鍵で暗号化しておき、ソフトウェアと共にあらかじめ配布しておく。この暗号化利用鍵 6 0 5 は、保護ソフトウェアと同時に配布してもよいし、ICカードあるいはプリペイドカードの形式で後から配布してもよい。

【 0 0 8 0 】前記暗号化利用鍵 6 0 5 は、利用許可装置 3 0 1 の復号部 (D E S 7) で前述の秘密鍵によって復号されて利用鍵 6 0 2 として利用許可部 3 0 4 のそれぞれのエリアに設定される。

【 0 0 8 1 】ソフトウェアの利用により、クレジット残高レジスタ 3 0 8 の残高値は次第に減少していくが、このクレジットの再設定を行う場合には、管理センタ 3 1 からのクレジット値を受信することによりクレジット残高レジスタ 3 0 8 の内容が更新される。

【 0 0 8 2 】この処理フローを示したものが図 7 である。すなわち、図 7 では図 6 に説明した利用量管理部 3 0 5 に秘密鍵 6 0 1 と連番情報とを格納する鍵連番格納レジスタ 3 0 6 (図 5 参照) を備えたものを想定している。

【 0 0 8 3 】利用許可装置 3 0 1 に管理センタ 3 1 からクレジット設定・更新メッセージが届くと (7 0 0 1) 、利用許可処理部 3 0 4 は利用量管理部 3 0 5 に格納されている秘密鍵 6 0 1 を読み出して、復号部 (D E S 7) において当該クレジット設定・更新メッセージを復号する (7 0 0 2 ~ 7 0 0 3) 。

【 0 0 8 4 】前記クレジット設定・更新メッセージには、クレジット値と連番とが格納されており、復号された連番が鍵連番格納レジスタ 3 0 6 に格納されていた連番情報と一致するか否かを比較する (7 0 0 4) 。ここで、連番が一致した場合には当該クレジット値でクレジット残高レジスタ 3 0 8 の内容を更新する。最後に鍵連番格納レジスタ 3 0 6 の内容を " + 1 " だけインクリメントする。

【 0 0 8 5 】一方、ステップ 7 0 0 3 または 7 0 0 4 において復号エラーまたは連番の不一致が生じた場合には設定・更新失敗として処理を中止する (7 0 0 5) 。

【 0 0 8 6 】

【実施例 4】図 8 は、本実施例 4 の機能を説明するブロック図である。本実施例 4 では、利用許可装置 301 において、前記で説明した利用許可処理部 304 と利用量管理部 305 に加えて利用量積算メータ 801 が設けられている。

【0087】この利用量積算メータ 801 は、メモリ 8 上に設定されている。この利用量積算メータ 801 は管理センタ 31 からの指示によって積算値のクリアが可能となっている。

【0088】次に図 10 ~ 12 を用いて利用量積算メータ 801 を用いたソフトウェアの買い取り方法について説明する。図 10 は、利用量が満期となった場合のソフトウェアの買い取り手順について示している。

【0089】すなわち、管理センタ 31 より利用量積算メータクリアコマンドを受領すると、利用許可装置 301 は利用量積算メータ 801 を初期値に戻す。この状態でソフトウェアの利用が開始されると、利用量に応じて利用量積算メータ 801 がカウントアップされていく。

【0090】そして、当該ソフトウェアの利用量が満期に達してエンドユーザより管理センタ 31 に対してメータの更新要求があると、管理センタ 31 からはメータ情報要求コマンドが利用許可装置 301 に送出される。

【0091】このメータ情報要求コマンドを受領すると利用許可装置 301 は利用量管理部 305 の情報および利用量積算メータ 801 の積算値を管理センタ 31 に転送する。このとき、送出される情報はセキュリティを保持するために暗号化情報とすることが望ましい。

【0092】これらの情報を受領した管理センタ 31 において、これらの情報から当該ソフトウェアが既に利用量の満期を迎えていることを認識した場合には、管理センタ 31 よりエンドユーザに対して満期通知を行う。この満期通知の方法は、電話回線を通じてオペレータにより口頭でエンドユーザに伝えるものであってもよいし、郵送などのレジスタで通知してもよいし、さらには通信回線を使用してエンドユーザの端末装置（ソフトウェア再生装置など）に表示させる方式でもよい。

【0093】これによってエンドユーザより買い取り要求が管理センタ 31 に通知されると、管理センタ 31 より利用許可装置 301 に対して利用量積算値要求コマンドが発行される。これを受けて利用許可装置 301 は、利用量積算値を利用量積算メータ 801 から読み出して前記管理センタ 31 に返送する。

【0094】前記で受領した利用量積算値に基づいて管理センタ 31 で再度満期であることを確認した後に、管理センタ 31 は利用量管理部 305 に対して、無課金コマンド（買い取りであることを指示するコマンド）を発行する。

【0095】前記無課金コマンドを受領した利用許可装置 301 は、当該ソフトウェアに関する限り、その後の利用量管理部 305 のクレジット残高レジスタ 308 か

らの減算を行わないようにする。

【0096】図 11 は、満期前にエンドユーザが当該ソフトウェアを買い取る場合の処理シーケンスである。前記図 10 と同様に、管理センタ 31 からの利用量積算メータクリアコマンドを受領すると、利用許可装置 301 は利用量積算メータ 801 を初期値に戻す。

【0097】この状態でソフトウェアの利用が開始されると、利用量に応じて利用量積算メータ 801 がカウントアップされていく。この利用量積算メータ 801 が満期を指示する積算量となる前にエンドユーザが当該ソフトウェアの買い取りを希望する場合、エンドユーザからの買い取り要求に基づいて管理センタ 31 は利用許可装置 301 に対して利用量積算値要求コマンドを発行する。

【0098】前記利用量積算値要求コマンドに基づいて利用許可装置 301 は、利用量積算メータ 801 より読み出した利用量積算値を管理センタ 31 に転送する。管理センタ 31 では、受領した利用量積算値に基づいて既にユーザが利用量に対して支払った利用料金をソフトウェアの売り切り代金から減額した額をエンドユーザに請求する。これとともに、管理センタ 31 は利用量管理部 305 に対して、無課金コマンド（買い取りであることを指示するコマンド）を発行する。

【0099】前記無課金コマンドを受領した利用許可装置 301 は、当該ソフトウェアに関する限り、その後の利用量管理部 305 のクレジット残高レジスタ 308 からの減算を行わないようにする。

【0100】図 9 は、利用許可装置 301 自身でしきい値を設定してそのしきい値を越えた利用については課金を行わないようにするための機構を示すブロック図である。すなわち、図 9 では売切り変更値格納レジスタ 802 が用意されており、このレジスタへの値は管理センタ 31 からのコマンドにより更新可能である。

【0101】図 12 はこの処理シーケンスを示している。すなわち、まず管理センタ 31 より利用許可装置 301 に対して、利用量積算メータクリアコマンドと、しきい値設定コマンドとが送出される。これを受領した利用許可装置 301 では、利用量積算メータ 801 をクリアするとともに、売切り変更値格納レジスタ 802 に対してあらたなしきい値、すなわち変更値を設定する。

【0102】この状態で利用量積算メータ 801 はソフトウェアの利用量に応じてその格納値をカウントアップしていく。ここで利用量積算メータ 801 の格納値は常に売切り変更値格納レジスタ 802 に設定された値と比較される。

【0103】ここで、利用量積算メータ 801 のカウント値が売切り変更値格納レジスタ 802 の格納値と等しくもしくはそれを越えた場合には、利用許可処理部 304 は利用量管理部 305 に対してその後のクレジット残高レジスタ 308 からの減算を行わないように指示す

る。

【0104】

【発明の効果】本発明によれば、日数管理または時間管理によるソフトウェアの従量課金を具体的に実現することができる。また、センタと通信することなくソフトウェア利用のライセンスを与えることができるため、従量課金の一括集計が容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の代表的な機能ブロック図

【図2】 本発明のソフトウェア再生装置の構成を示すブロック図

【図3】 実施例1の利用許可手順を示すフロー図

【図4】 実施例1の時刻校正手順を示すフロー図

【図5】 実施例1の構成を示す機能ブロック図

【図6】 実施例3の構成を示す機能ブロック図

【図7】 実施例3のクレジット設定手順を示すフロー図

【図8】 実施例4の構成を示す機能ブロック図

【図9】 実施例4の構成の変形例を示す機能ブロック図

【図10】 実施例4において利用量が満期となった場合のソフトウェアの買い取り手順を示すシーケンス図

【図11】 実施例4においてエンドユーザが利用途中でソフトウェアの買い取りを希望した場合の処理を示すシーケンス図

【図12】 実施例4において利用許可装置内で買い取り処理を行う場合の処理を示すシーケンス図

【図13】 実施例2の構成を示す機能ブロック図

【図14】 実施例2におけるクレジット設定手順を示すフロー図

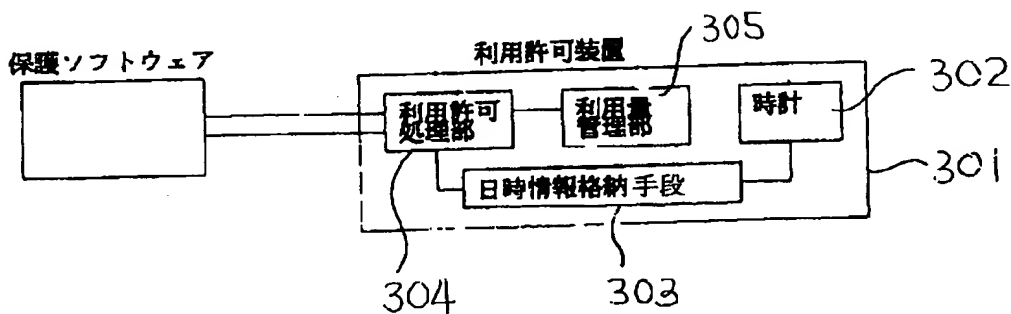
【図15】 実施例2の構成の変形例を示す機能ブロック図

【符号の説明】

2・・・デコーダ、
3・・・SD回路、
4・・・制御CPU
7・・・復号部（DES）、
8・・・メモリ、
10・・・制御CPU、
13・・・デマルチプレクサ、
31・・・管理センタ
102・・・ソフトウェア管理モジュール、
103・・・復号化部、
104・・・入力部、
105・・・ソフトウェア再生装置、
108・・・許可制御部、
109・・・出力部、
301・・・利用許可装置、
302・・・時計、
303・・・日時情報格納レジスタ、
304・・・利用許可処理部、
305・・・利用量管理部、
306・・・鍵連番格納レジスタ、
307・・・時刻合わせメッセージ、
308・・・クレジット残高レジスタ、
601・・・秘密鍵、
602・・・利用鍵、
603・・・利用ログ管理部、
604・・・利用記録、
605・・・暗号化利用鍵、
606・・・鍵連番格納レジスタ、
607・・・クレジット残高レジスタ、
608・・・鍵時計情報格納レジスタ、
801・・・利用量積算メータ、
802・・・売切り変更値格納レジスタ、

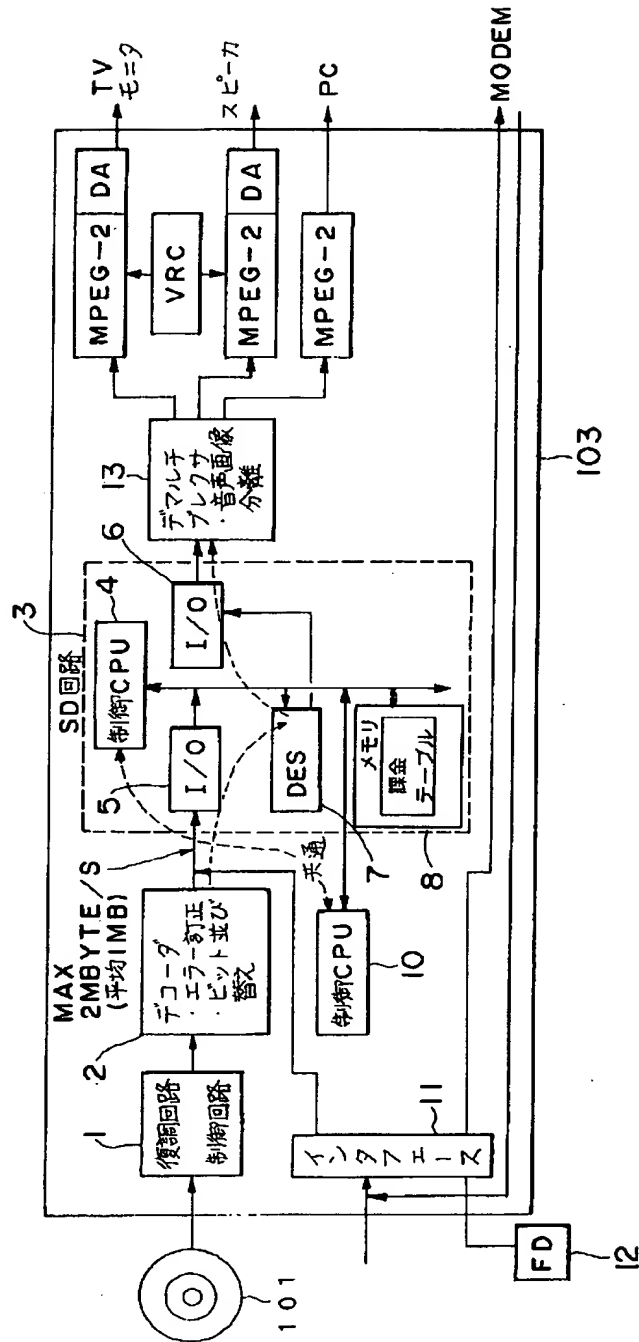
【図1】

本発明の代表的な機能ブロック図



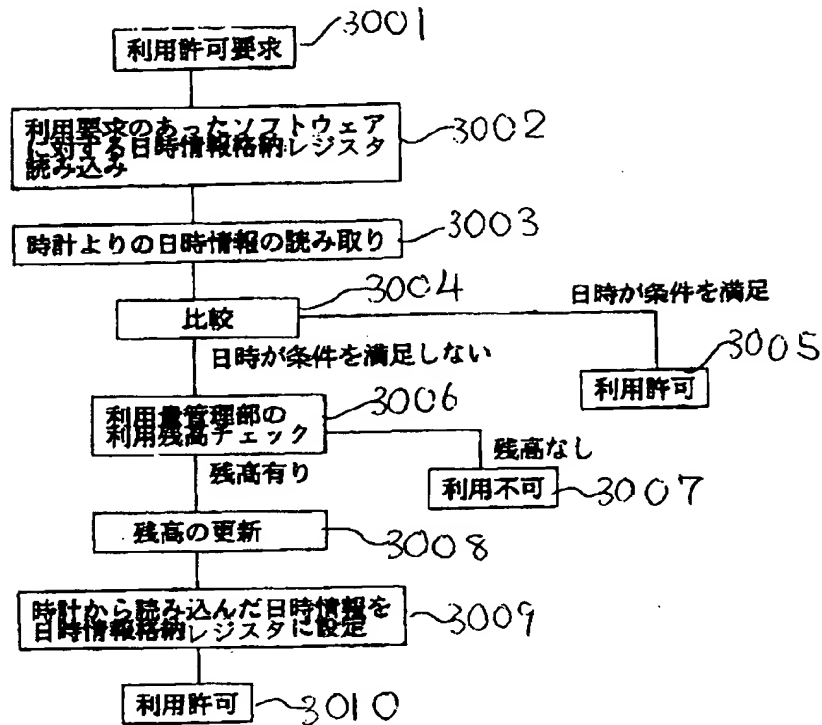
【図 2】

本発明のソフトウェア再生装置の構成を示すブロック図



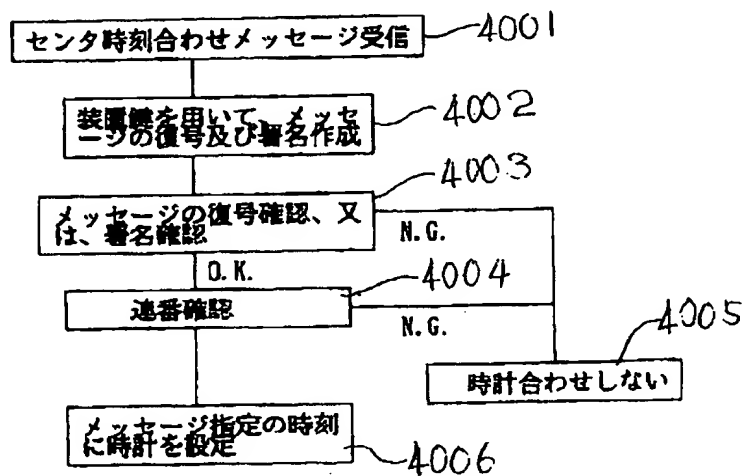
【図 3】

実施例 1 の利用許可手順を示すフロー図



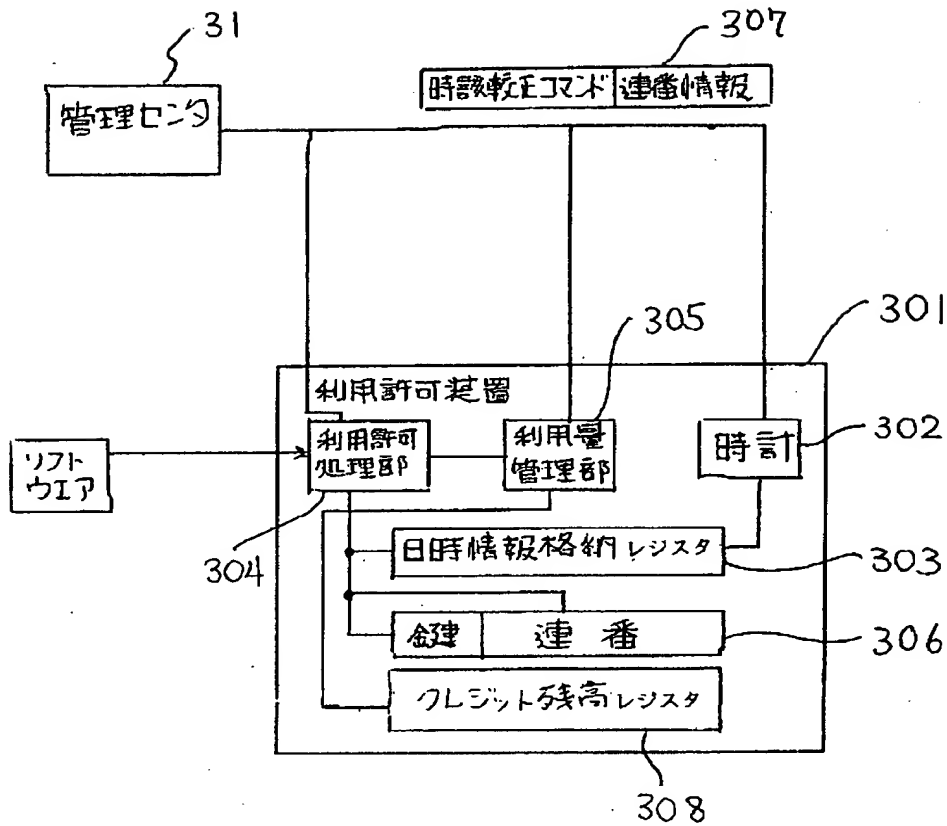
【図 4】

実施例 1 の時刻校正手順を示すフロー図



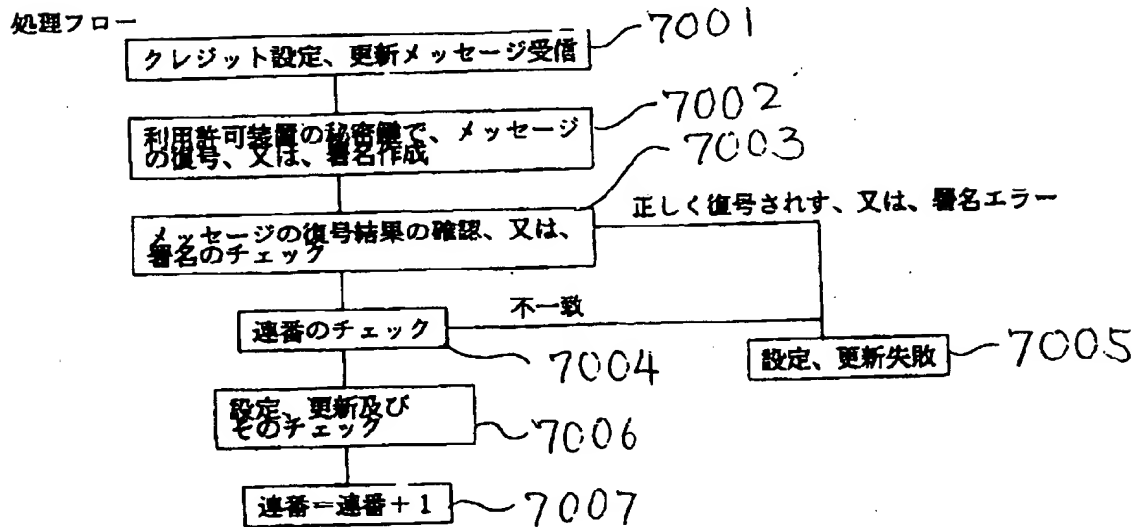
【図 5】

実施例 1 の構成を示す機能ブロック図



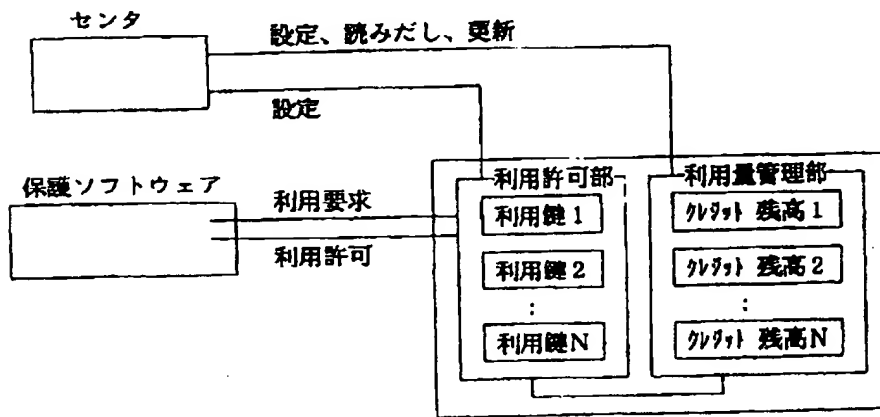
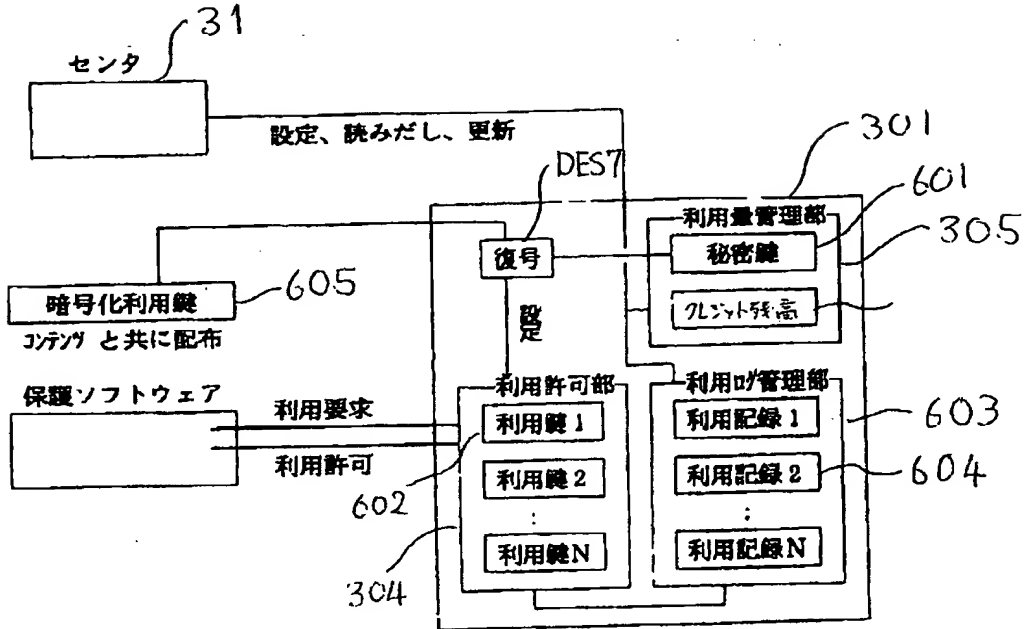
【図 7】

実施例 3 のクレジット設定手順を示すフロー図



【図 6】

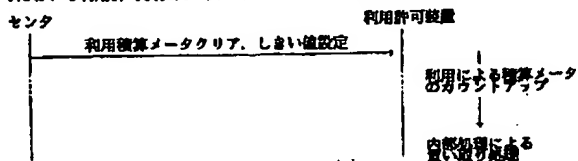
実施例 3 の構成を示す機能ブロック図



第 1 図 従来例

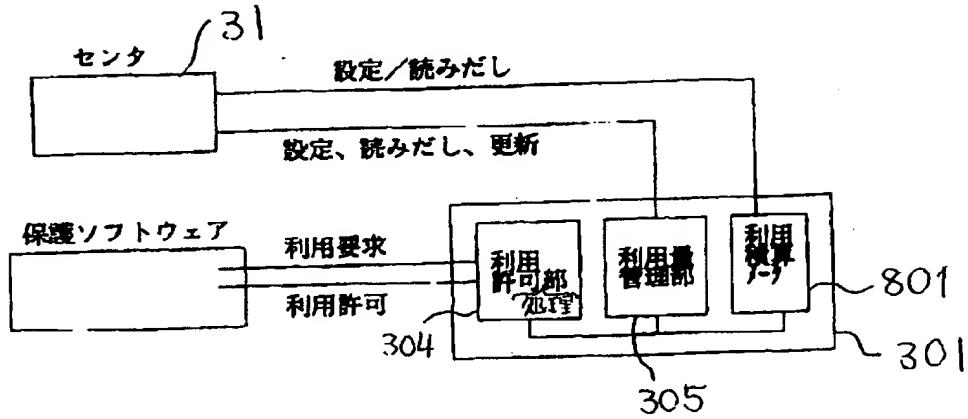
【図 12】

実施例 4 において利用許可装置内で買い取り処理を行う場合の処理を示すシーケンス図



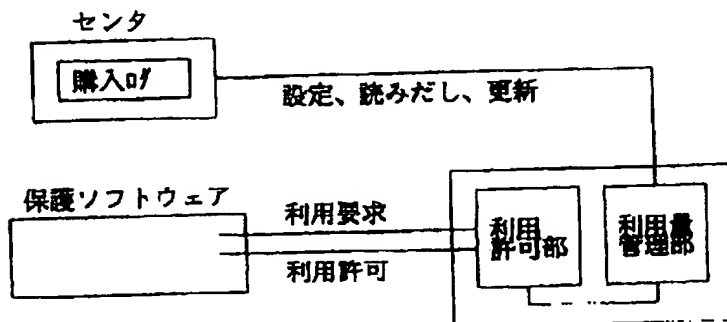
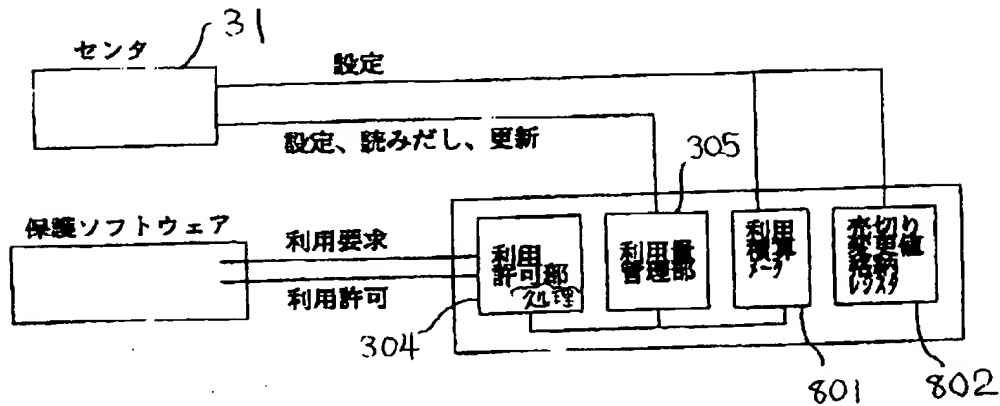
【図 8】

実施例 4 の構成を示す機能ブロック図



【図 9】

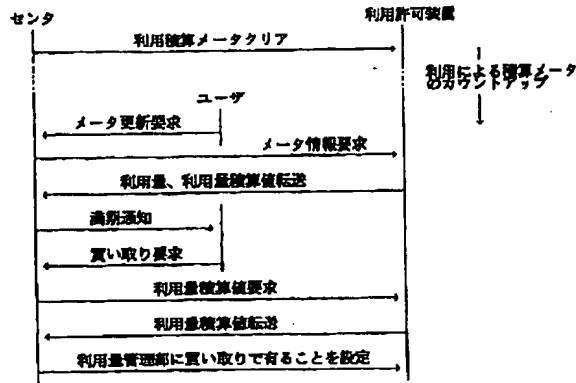
実施例 4 の構成の変形例を示す機能ブロック図



第 3 図 従来例

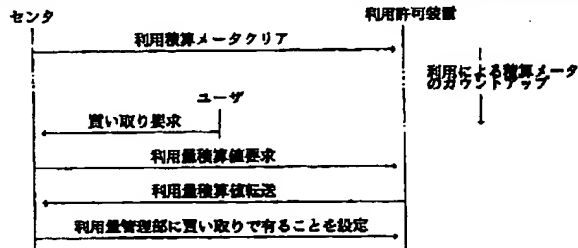
【図 10】

実施例 4 において利用量が満期となった場合のソフトウェアの買い取り手順を示すシーケンス図



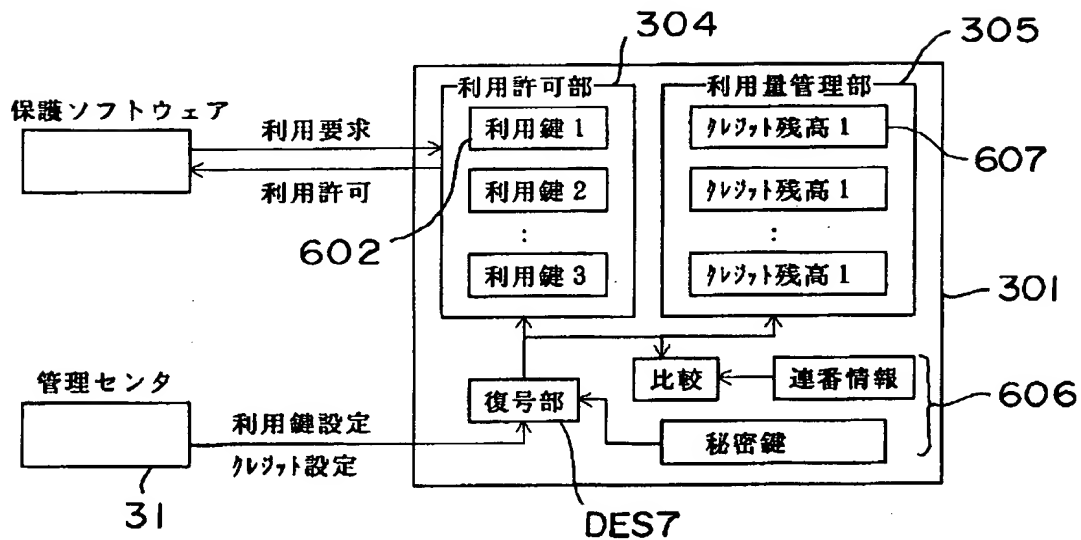
【図 11】

実施例 4 においてエンドユーザが利用途中でソフトウェアの買い取りを希望した場合の処理を示すシーケンス図



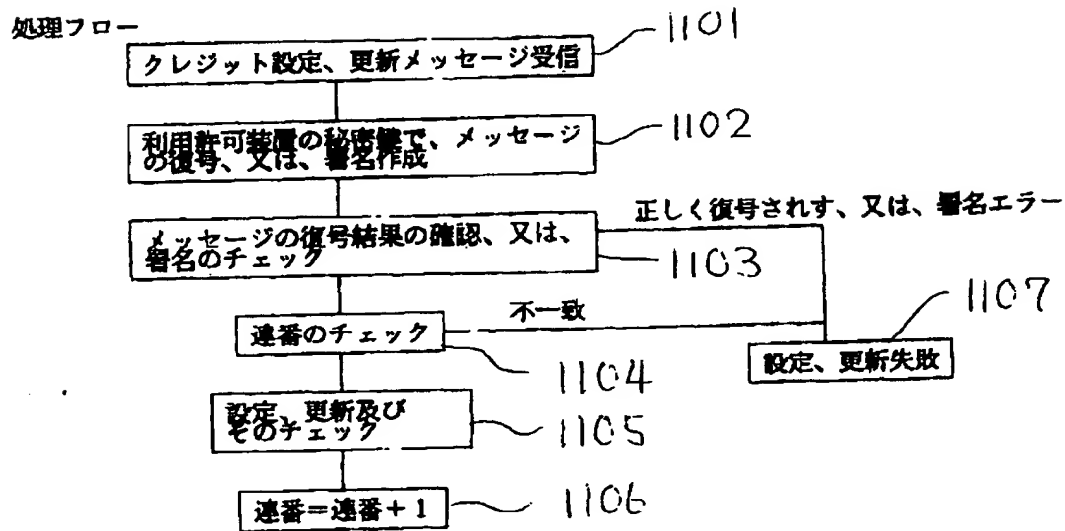
【図 13】

実施例 2 の構成を示す機能ブロック図



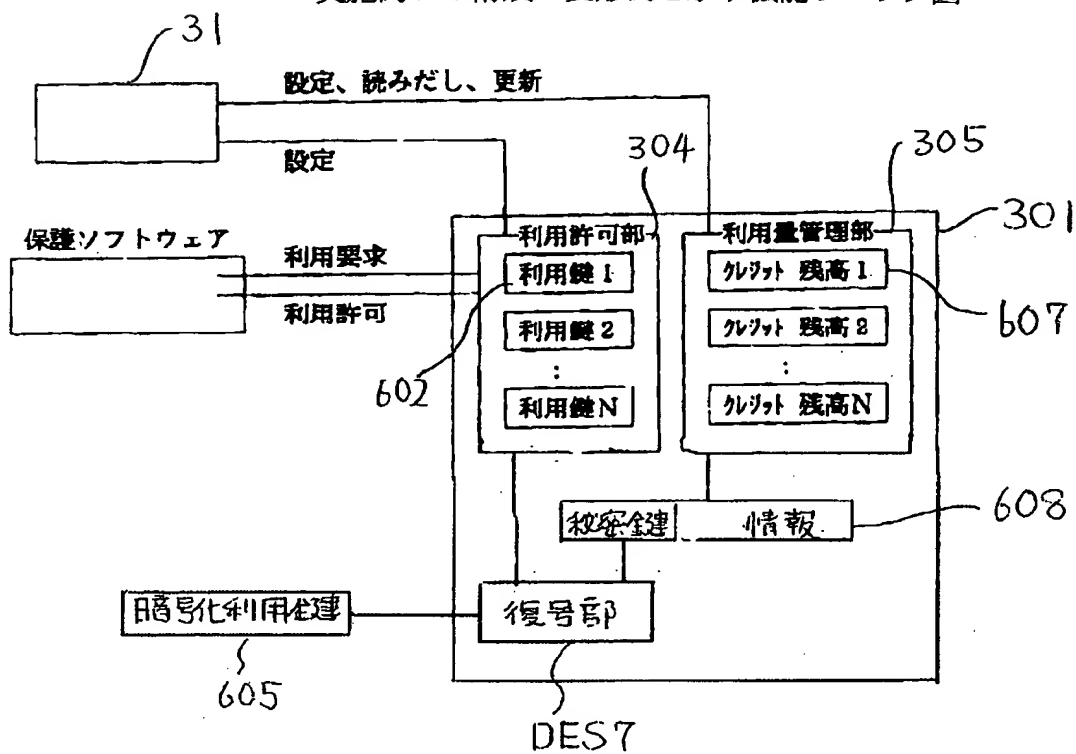
【図 1 4】

実施例 2 におけるクレジット設定手段を示すフロー図



【図 1 5】

実施例 2 の構成の変形例を示す機能ブロック図



フロントページの続き

(72)発明者 武仲 正彦

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(72)発明者 松田 正宏

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内